

# 低線量H I C移替え作業（1基目）の状況 及び低線量H I C移替え作業（2基目）の概要

2021年11月4日



---

東京電力ホールディングス株式会社

## 1. 低線量HIC 1 基目移替え時のダスト濃度評価

- 低線量 1 基目移替え作業時のダスト濃度のグラフについて  
検出限界値未満を考慮し表記を見直したうえで、ダスト濃  
度測定結果を再評価

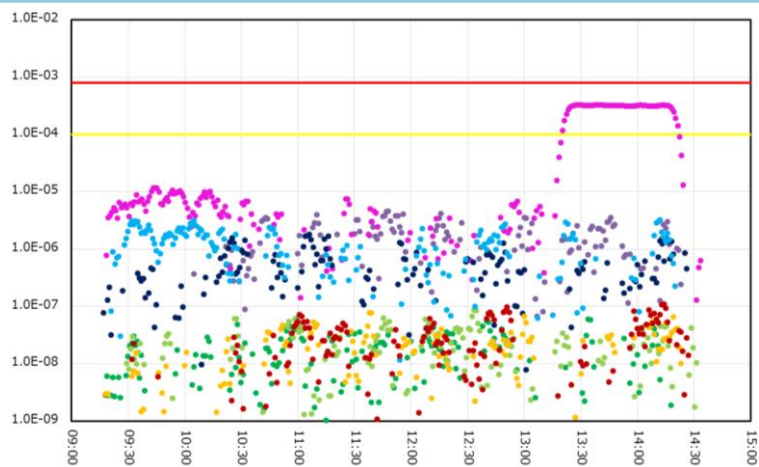
## 2. 低線量HIC 1 基目の追加調査

## 3. 低線量HIC 2 基目移替え

# 1.1 連続ダストモニタトレンドグラフの修正について

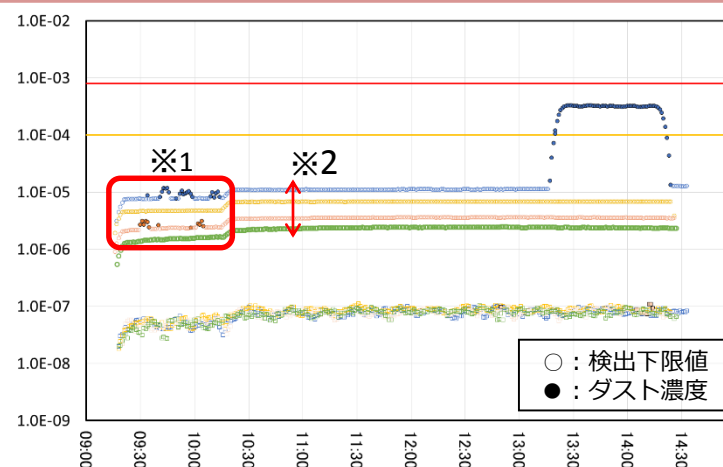
- 作業に伴い検出下限値を超える有意なダストが発生したかを確認するために、連続ダストモニタのトレンドグラフを以下のように修正
  - 各作業のグラフ（修正版）については次スライド以降に掲載

【修正前】



- 連続ダストモニタの測定値をそのままプロット
  - BG（検出下限値）との比較ができない

【修正後】



- BGに対する標準偏差 $\sigma$ を用いて、検出下限値を $3\sigma$ として計算  
( $\sigma$ はダストモニタの内部データを抽出して直接確認)
- 測定値が検出下限値を超えた場合にダスト濃度としてプロット
  - 検出下限値を超える有意なダストの発生を把握

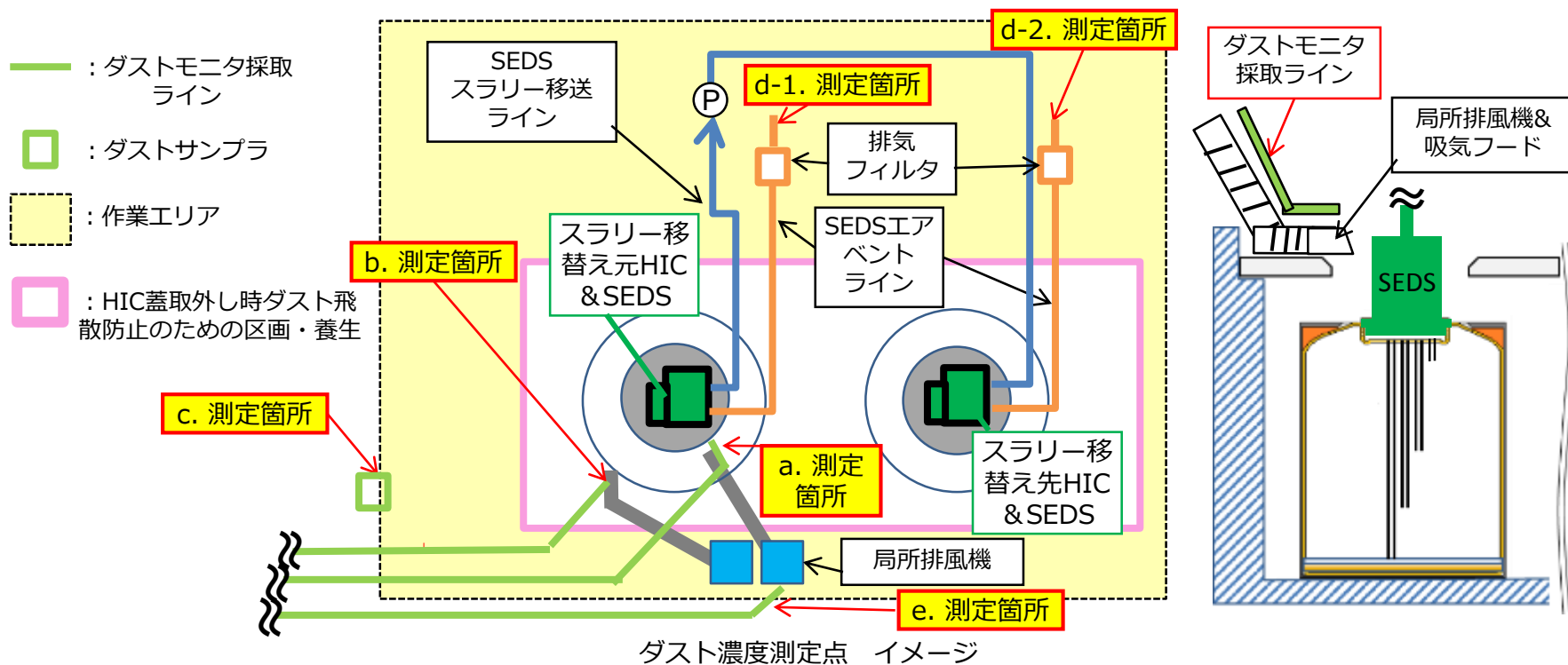
※1 連続ダストモニタ起動後1時間は、サンプリングの積算流量が少ないことから測定値にばらつきが生じる

※2 検出下限値については、ダストモニタ毎の個体差によりばらつきが生じる

# 1.2 作業時のダスト濃度測定データ(1/9)

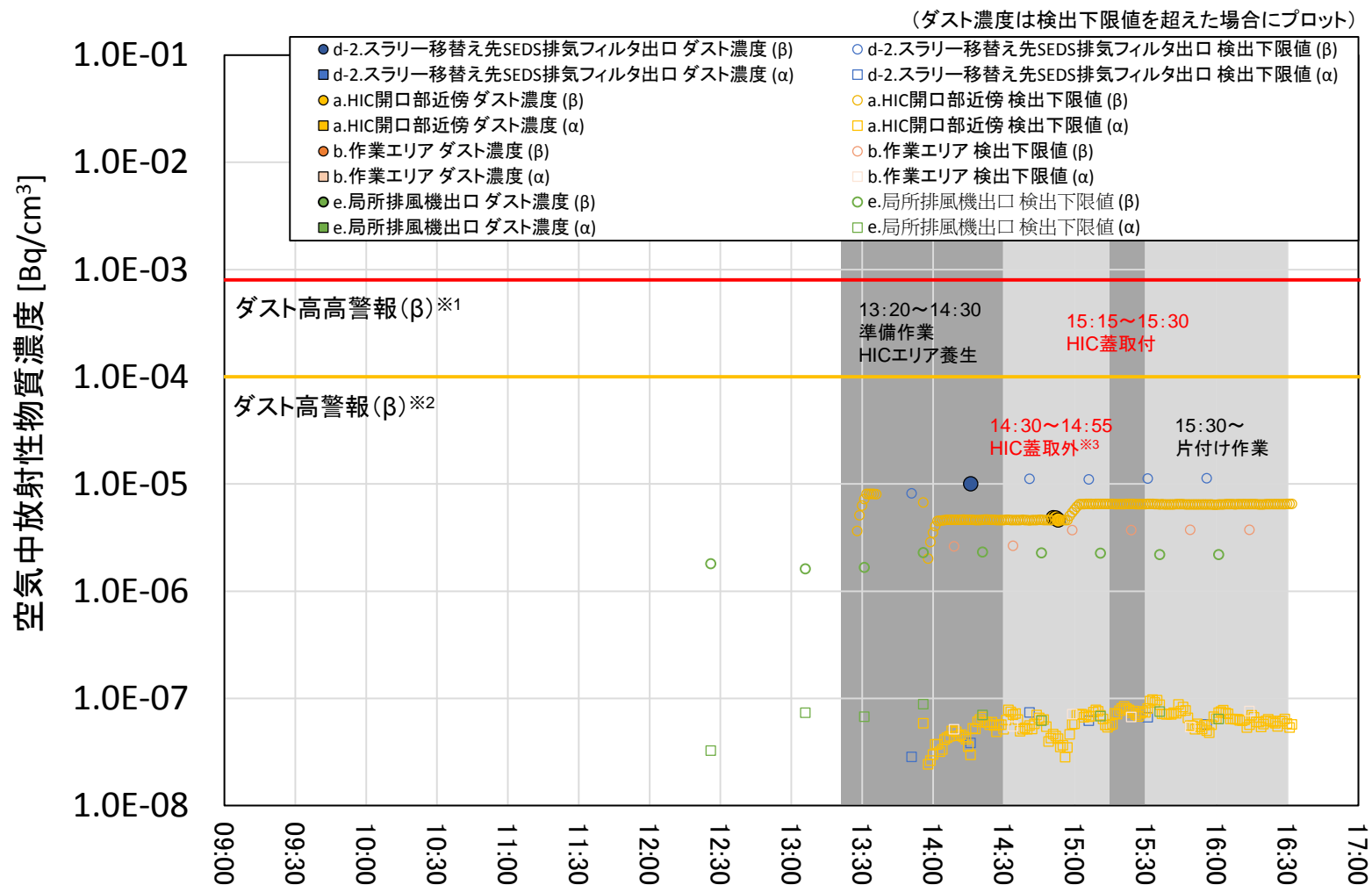
- 移替え準備作業(8/5), 液位確認(8/19), 移替え作業(HIC内上部側抜出配管使用)(8/24)では以下の箇所でダスト濃度を測定

No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
a	HIC開口部近傍	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで連続で測定
b	作業エリア		
c	作業エリア境界		
d-1	排気フィルタ出口 (スラリー移替え元)	・GM汚染サーベイメータ(GMAD) コードレスダストサンプラ(CDS)で 集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価	移替え作業前、作業中で 各1回測定
d-2	排気フィルタ出口 (スラリー移替え先)	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
e	局所排風機出口		



## 8/5 移替え準備作業

- HICの蓋取り外し作業（HIC開放状態）における有意なダスト濃度上昇は確認されなかった

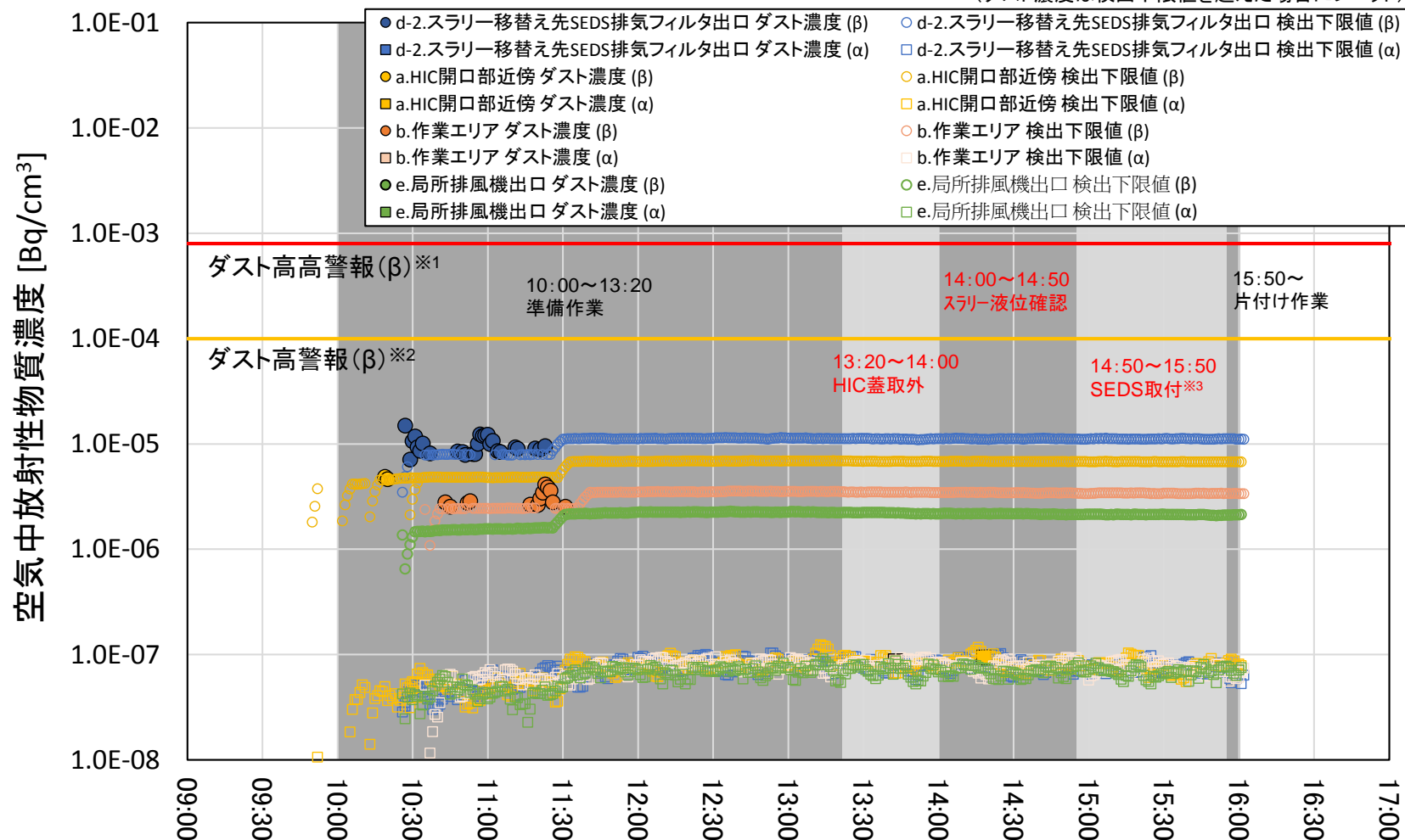


※1 8.0E-4Bq/cm<sup>3</sup>  
 ※2 1.0E-4Bq/cm<sup>3</sup>  
 ※3 熱中症発生により作業終了

## 8/19 液位確認作業

- HIC蓋取外し及び液位確認作業（HIC開放状態）において、有意なダスト濃度上昇は確認されなかった

(ダスト濃度は検出下限値を超えた場合にプロット)



※1 8.0E-4 Bq/cm<sup>3</sup>

※2 1.0E-4 Bq/cm<sup>3</sup>

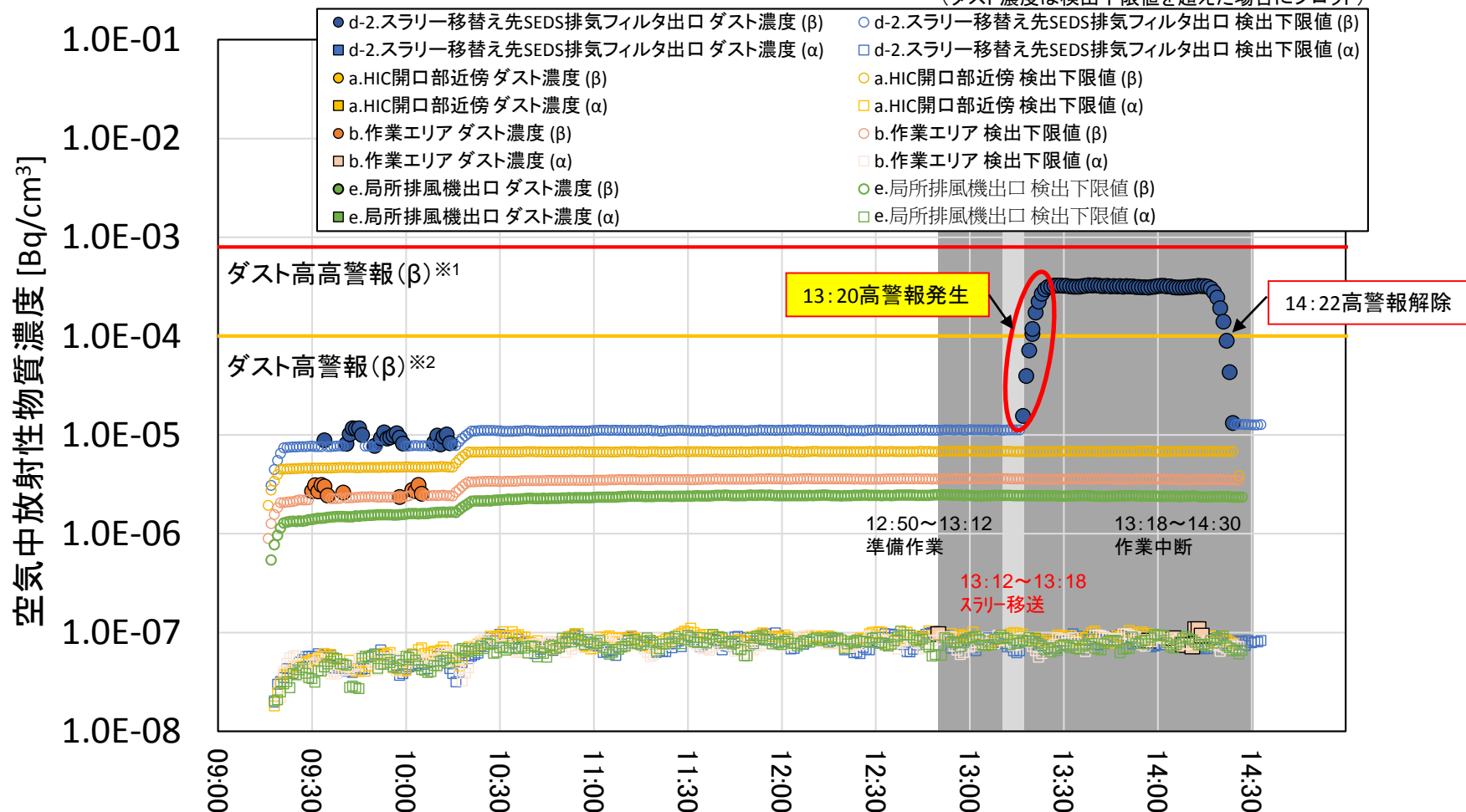
※3 SEDSとHICの接続不良に伴い、SEDS取付作業の途中で作業終了

# 1.2 作業時のダスト濃度測定データ(4/9)

## 8/24 スラリー移替え作業

- SEDSによるHIC内スラリー移送に伴い、SEDS排気フィルタ出口におけるダスト濃度が  $3.0E-4 \text{ Bq/cm}^3$  まで上昇（高警報発生）したため、作業中断
- その他の連続ダストモニタでは、有意なダスト濃度の上昇は確認されなかった

(ダスト濃度は検出下限値を超えた場合にプロット)

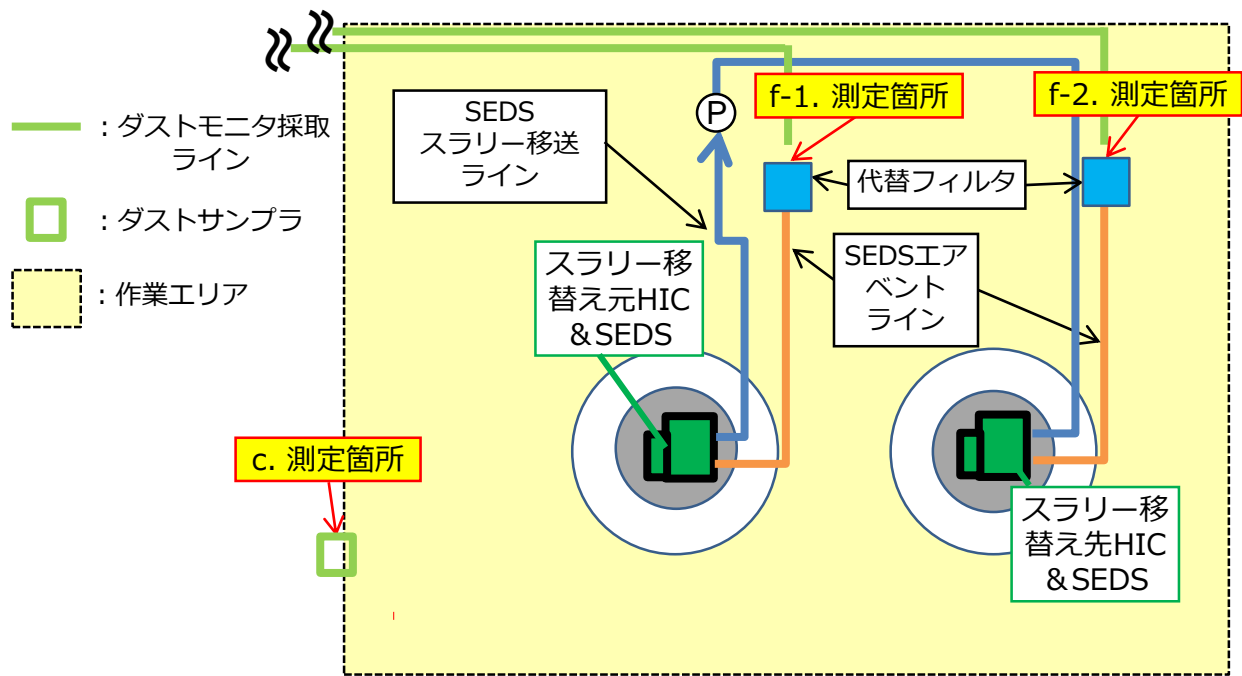


※1  $8.0E-4 \text{ Bq/cm}^3$

※2  $1.0E-4 \text{ Bq/cm}^3$

- 移替え作業(HIC内中部、底部側抜出配管使用)(9/15)では、SEDS取付に伴い測定箇所a,b,dおよびeの地点でダストが発生しないこと、排気フィルタ損傷により代替フィルタ設置をしたことから、以下の箇所でダスト濃度を測定

No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
c	作業エリア境界	・ GM汚染サーベイメータ(GMAD) コードレスダストサンプラ(CDS)で 集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価	各作業ステップで逐次測定
f-1	代替フィルタ出口 (スラリー移替え元)	・ 連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
f-2	代替フィルタ出口 (スラリー移替え先)		



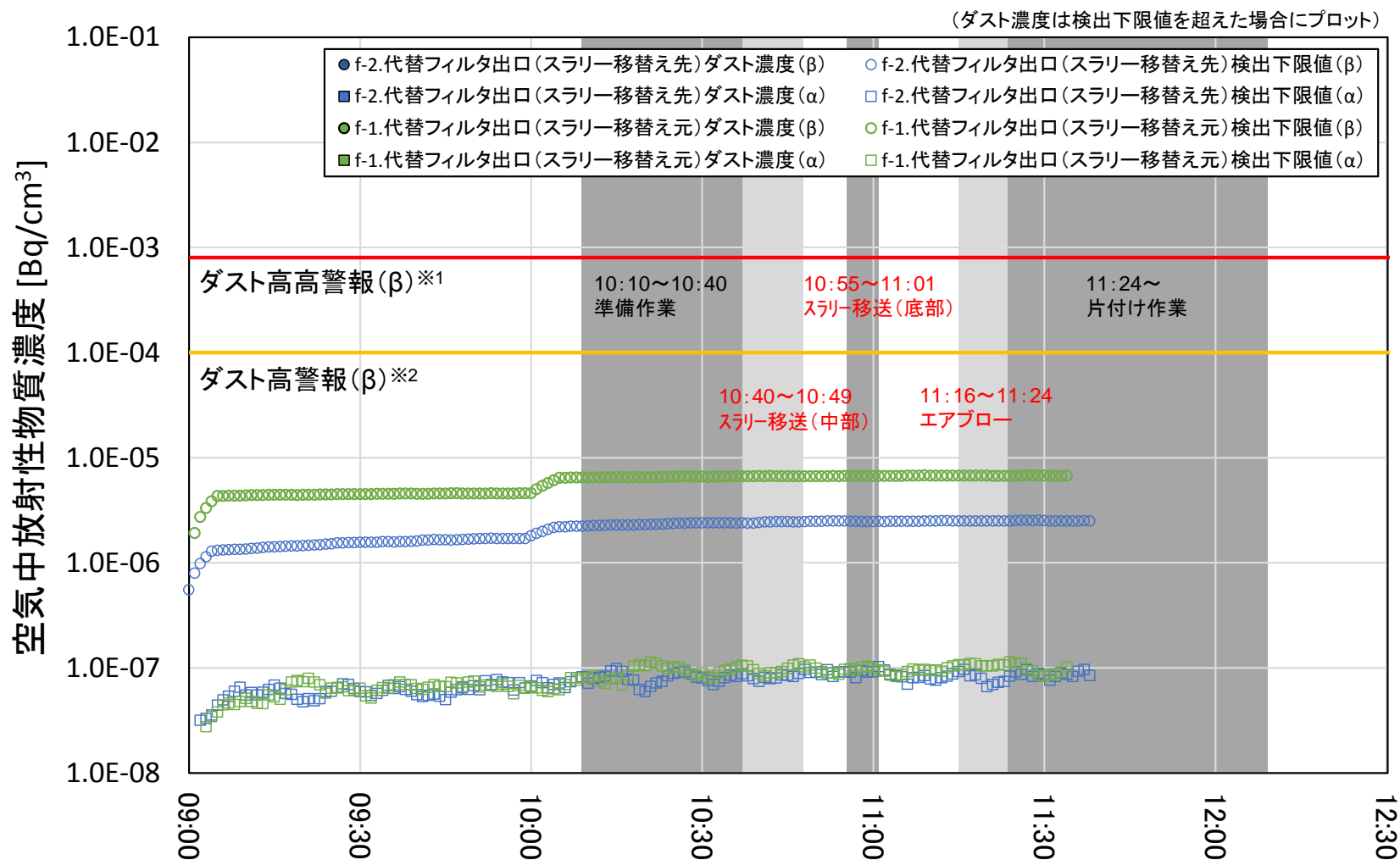
ダスト濃度測定点 イメージ



# 1.2 作業時のダスト濃度測定データ(6/9)

## ■ 9/15 スラリー移替え作業

- SEDSによるスラリー移替え作業において、有意なダスト濃度の上昇は確認されなかった

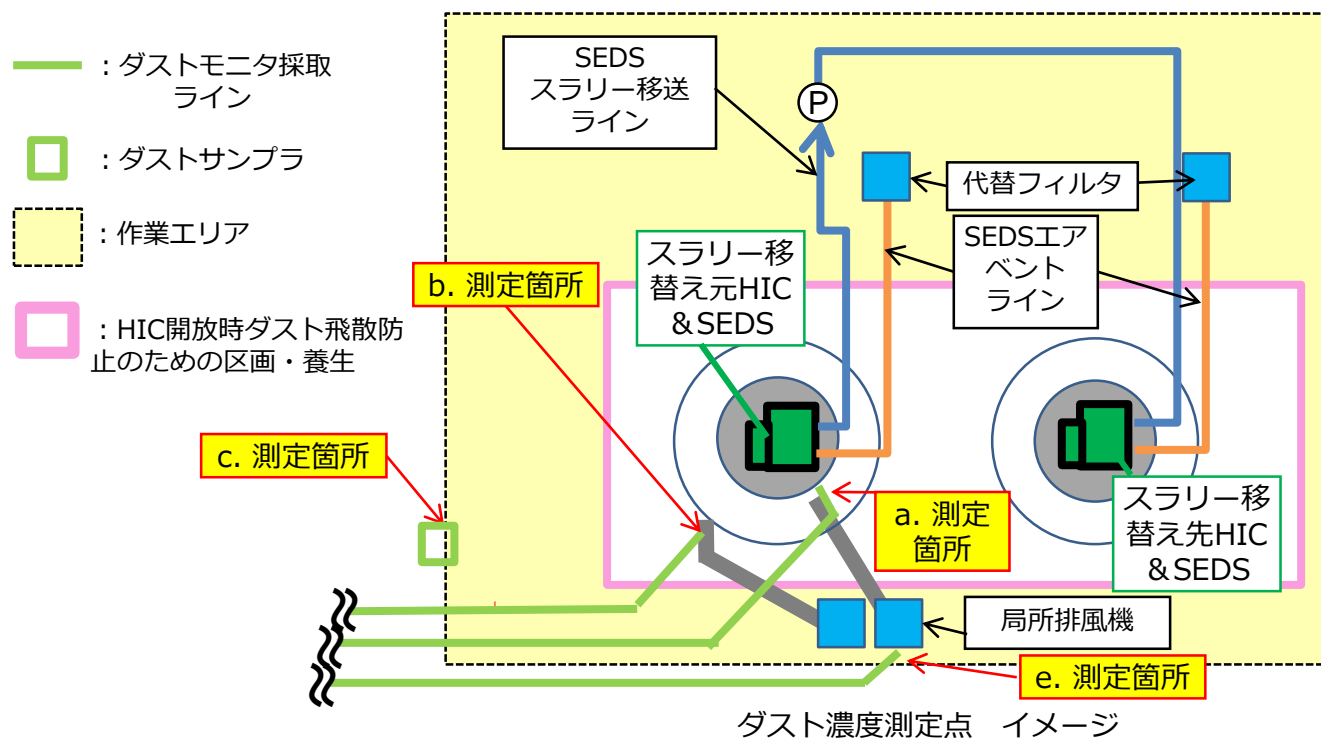


※1 8.0E-4 Bq/cm<sup>3</sup>

※2 1.0E-4 Bq/cm<sup>3</sup>

➤ SEDS取外、HIC蓋取付 (9/28)では、以下の箇所でダスト濃度を測定

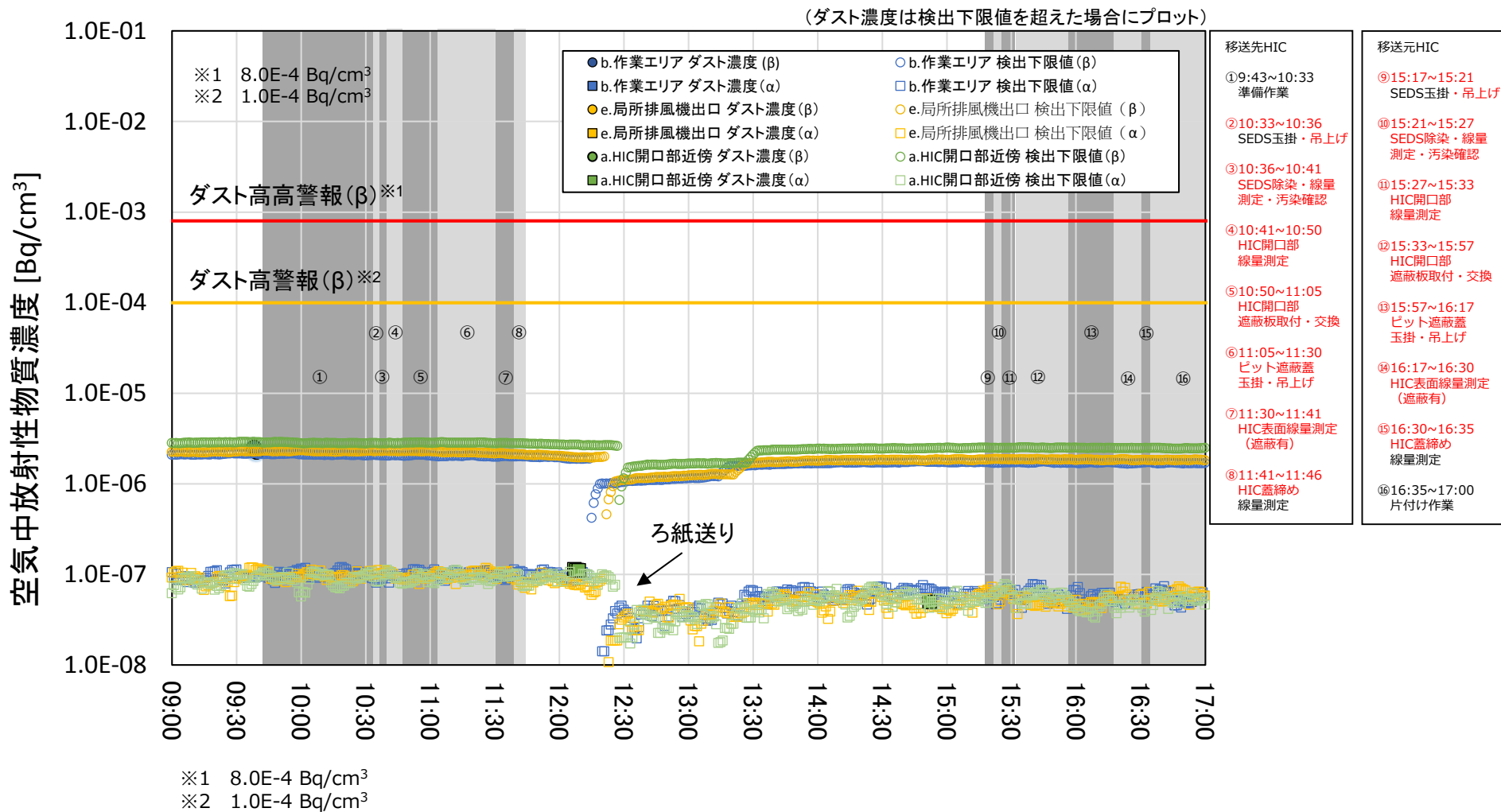
No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
a	HIC開口部近傍	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
b	作業エリア		
c	作業エリア境界	・GM汚染サーベイメータ(GMAD) コードレスダストサンプラ(CDS)で 集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価	各作業ステップで逐次測定
e	局所排風機出口	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定



# 1.2 作業時のダスト濃度測定データ(8/9)

## 9/28 SEDS取外し作業

- SEDSの取外し及びHICの蓋取付け作業において、有意なダスト濃度の上昇は確認されなかった



# 1.2 作業時のダスト濃度測定データ(9/9)

- コードレスダストサンプラを用いたダスト濃度 (β) 測定では、検出下限値未満を超える有意なダスト濃度は確認されなかった

## 【8/5 移し替え準備作業】

ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング	採取時間	測定時間	測定結果(β) Bq/cm <sup>3</sup>
c.作業エリア境界	・ F1-GMAD-235 ( <sup>90</sup> Sr校正)	作業前	12:40 ~ 12:50	12:55	<1.3E-5
d-1.移替え元SEDS排気フィルタ出口		HIC周り養生	13:25 ~ 13:35	13:40	<1.3E-5
c.作業エリア境界		・ F1-CDS-077	準備作業~HIC蓋取外	14:25 ~ 14:35	14:40

## 【8/19 液位確認作業】

ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング	採取時間	測定時間	測定結果(β) Bq/cm <sup>3</sup>
c.作業エリア境界	・ F1-GMAD-235 ( <sup>90</sup> Sr校正)	準備作業~HIC蓋取外	13:18 ~ 13:28	13:35	<1.3E-5
d-1.移替え元SEDS排気フィルタ出口		HIC蓋取外	13:40 ~ 13:50	13:57	<1.3E-5
c.作業エリア境界	・ F1-CDS-077	スラリー液位確認	14:05 ~ 14:15	14:30	<1.3E-5

## 【8/24 スラリー移し替え作業】

ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング	採取時間	測定時間	測定結果(β) Bq/cm <sup>3</sup>
c.作業エリア境界	・ F1-GMAD-235 ( <sup>90</sup> Sr校正)	スラリー移送中(上部)	13:10 ~ 13:20	13:23	<1.3E-5
d-1.移替え元SEDS排気フィルタ出口		作業中断中	13:30 ~ 13:40	13:42	<1.3E-5
d-2. 移替え先SEDS排気フィルタ出口 (袋養生外側)*	・ F1-CDS-077	作業中断中	13:46 ~ 13:56	13:59	<1.3E-5

\* 連続ダストモニタのダスト高警報発報後、ダスト飛散有無を確認するため袋養生外側にて測定

## 【9/15 スラリー移し替え作業】

ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング	採取時間	測定時間	測定結果(β) Bq/cm <sup>3</sup>
c.作業エリア境界	・ F1-GMAD-235 ( <sup>90</sup> Sr校正)	準備作業中	10:15 ~ 10:25	10:27	<1.5E-5
		スラリー移送中(中部)	10:41 ~ 10:51	10:53	<1.5E-5
	・ F1-CDS-035	スラリー移送中(底部)	10:55 ~ 11:05	11:07	<1.5E-5
	・ F1-CDS-077	配管内エアブロー中	11:16 ~ 11:26	11:28	<1.5E-5
		片付け作業中	11:59 ~ 12:09	12:11	<1.3E-5

## 【9/28 SEDS取り外し作業】

ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング	採取時間	測定時間	測定結果(β) Bq/cm <sup>3</sup>
c.作業エリア境界	・ F1-GMAD-235 ( <sup>90</sup> Sr校正)	準備作業中	9:43 ~ 9:53	9:55	<1.6E-5
		移送先SEDS吊上げ中	10:29 ~ 10:39	10:41	<1.6E-5
		移送先HIC開口部遮蔽板取付・交換	10:53 ~ 11:03	11:06	<1.6E-5
		移送先HIC表面線量測定	11:30 ~ 11:40	11:43	<1.6E-5
		移送元SEDS吊上げ中	15:15 ~ 15:25	15:27	<1.6E-5
		移送元開口部遮蔽板取付・交換	15:37 ~ 15:47	15:49	<1.6E-5
		移送元HIC表面線量測定	16:17 ~ 16:27	16:29	<1.6E-5
		・ F1-CDS-077	片付け作業中	16:34 ~ 16:44	16:46

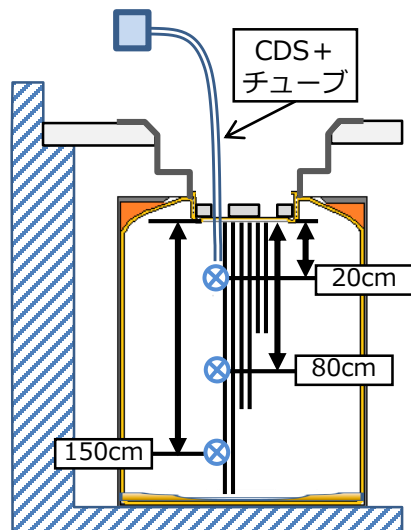
- HIC蓋開放前のダスト濃度と開放時のフィルパン近傍のダスト濃度は、ほとんどが検出限界値未満であり、排気フィルタの損傷時を除き蓋開放によるダスト濃度の上昇は確認されていない。
- SEDSの排気フィルタ損傷時に排気フィルタ出口のダスト濃度がおよそ $3.0E-04\text{Bq}/\text{cm}^3$ に上昇していることから、HIC内部から外部へ空気の移動がある状況では、内部のダストが排気フィルタを通じた気流により外部へ移行すると推定。なお、損傷した排気フィルタを代替フィルタに取替えた後は、フィルタ出口でのダスト上昇はなく、内部のダストは代替フィルタで捕集されている。
- 排気フィルタ損傷時のダスト濃度上昇は、SEDSによる移送停止により頭打ちとなっており、内部のダスト濃度は $3.0E-04\text{Bq}/\text{cm}^3$ より高い可能性があるがHIC内部のダスト濃度は確認できていない。

1. 低線量HIC 1 基目移替え時のダスト濃度評価
2. 低線量HIC 1 基目の追加調査
  - 10月の特定原子力施設監視・評価検討系での指摘事項を踏まえたダスト調査
3. 低線量HIC 2 基目移替え

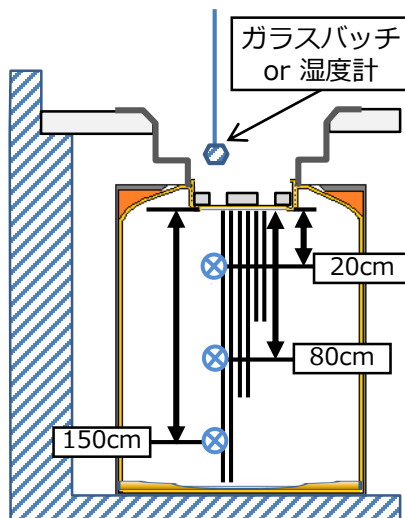
## 2.1 低線量HIC1基目内部の追加調査内容

- 第94回特定原子力施設監視・評価検討会における議論を踏まえ、「ダストの性状」調査のため移替えを行った低線量HIC1基目を対象に、以下の追加調査の実施を検討。

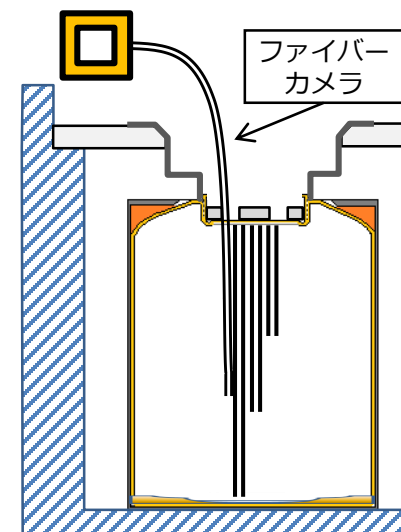
追加調査項目	目的	調査方法
HIC内部のダスト測定	HIC内部の高さ方向複数点でダストを採取・分析し、ダストに含まれる核種および濃度を確認。	コードレスダストサンプラー(CDS)の吸気口にチューブを取付け、移替え元HIC内の底部、中部、開口部近傍のダストを採取。
HIC内部の線量当量率測定	HIC内部の高さ方向複数点で線量を測定することで、底部に残存したスラリーから生じる放射線量を把握し、ダスト濃度との関係を確認。	ガラスバッジをHIC内に一定時間挿入し、ガラスバッジの被ばく線量を評価することで、HIC内の底部、中部、開口部近傍の線量を測定。
HIC内部の湿度測定	HIC内部の湿度より、HIC内部が乾燥してダストが発生しやすい状況か否かを調査。	HICの内部に湿度計を挿入して、湿度を確認。
HIC内部の確認	映像からスラリーの固化有無や含水の状況、HIC内壁面への付着状況等を確認し、ダスト濃度への影響を調査。	移替え元HICの内部にファイバーカメラを挿入して、HIC内壁面および底部のスラリー残存状況を確認。



HIC内部のダスト測定イメージ  
⊗ : 測定点



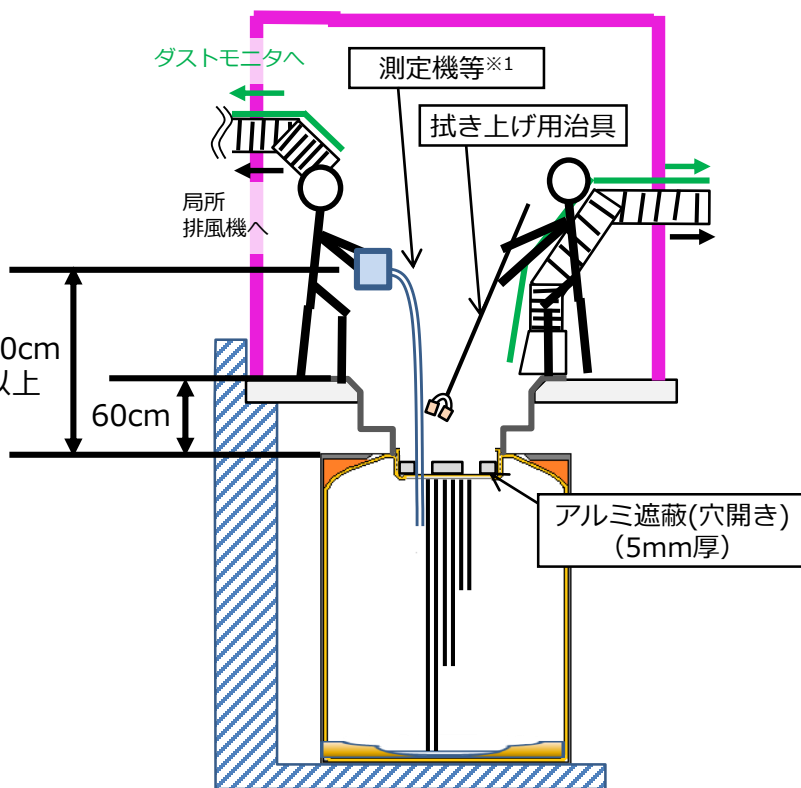
HIC内部の線量当量率・湿度測定イメージ



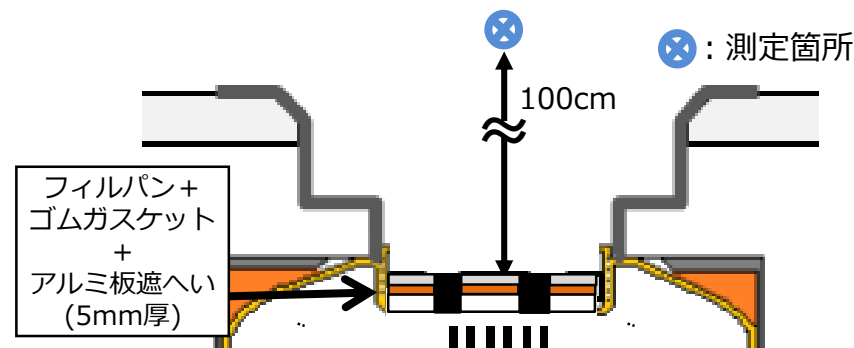
HIC内部の確認イメージ

### ➤ 安全対策

- 低線量HIC1基目内部の追加調査は、**作業用ハウス内で実施**
- HIC蓋開口部に近接する蓋開閉作業では、作業手順を見直し開口部から離隔距離を確保
- 測定機等を用いた作業は、線量当量率が低いことを確認済みであるHIC蓋開口部から100cm程度の位置で実施



※1 HIC内部の調査に用いるCDS、ガラスバッチ、湿度計、ファイバカメラ



測定箇所	測定箇所詳細	1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)
フィルパン遮蔽上部	上方100cmの高さで測定	0.005	0.014

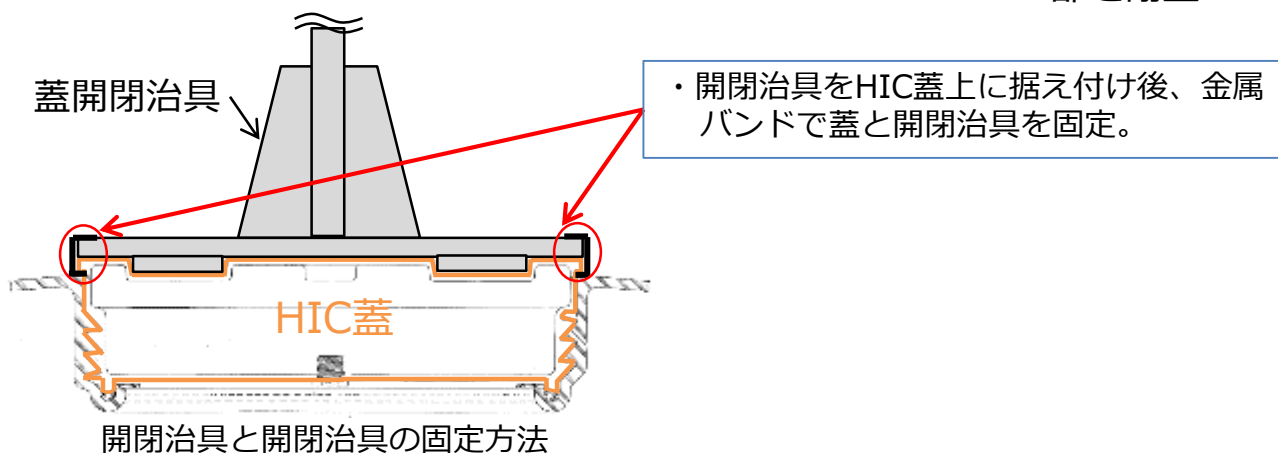
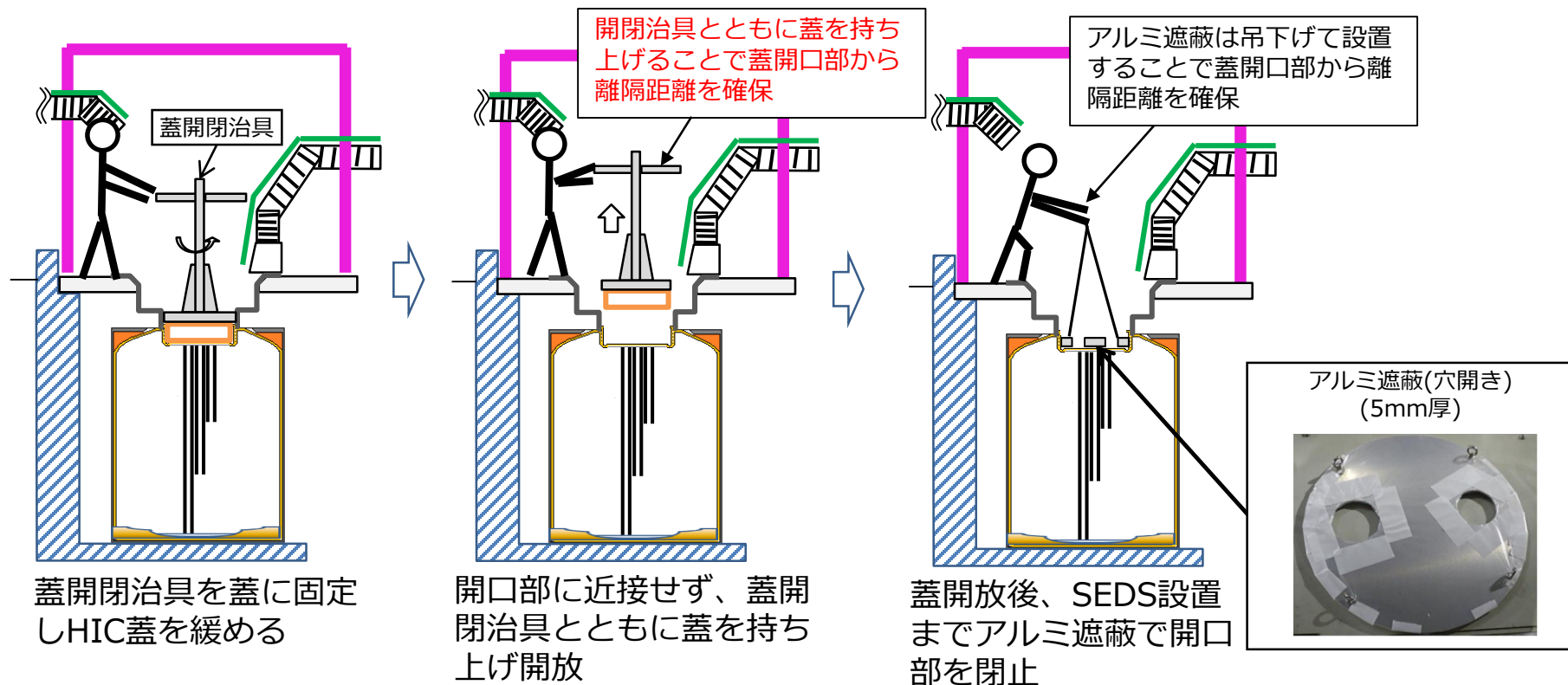
スラリー移替え後の移替え元HICのフィルパン上線量当量率測定結果

### HIC近接作業時用装備

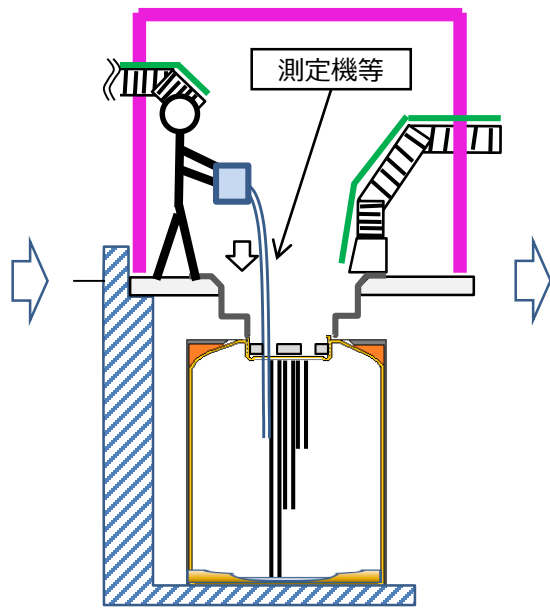
- 電動ファン式全面マスク
- カバーオール
- ゴム手袋 (三重)
- 長靴
- APD (胸部)
- ガラスバッチ (胸部)
- 頭用ガラスバッチ (水晶体)
- 足用バッチ (末端部)
- リングバッチ
- アノラック上下
- β線遮蔽手袋
- β線遮蔽スーツ
- 可搬型アルミ製衝立遮蔽 (5mm厚)
- オフラインAPD(胸部) (遮蔽スーツ着用者のみ)



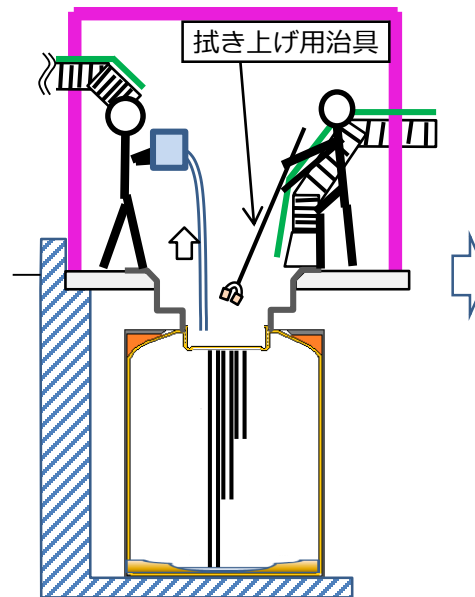
### ➤ HIC蓋開放時の作業手順（閉止時は逆の手順にて閉止）



### ➤ HIC内部調査時の作業手順



アルミ遮蔽の穴を通じて  
HIC内に測定機等を挿入  
して調査を実施



調査後、HIC内の機器を  
拭き上げながら引き上げ

HICの蓋を閉止して  
作業終了  
(閉止方法は前頁参照)

1. 低線量HIC 1 基目移替え時のダスト濃度評価
2. 低線量HIC 1 基目の追加調査
3. 低線量HIC 2 基目移替え
  - 移替えにあたっての安全対策

### 3.1 低線量HIC2基目の移替え

- 現在計画している低線量HIC 2 基目の移替え対象は、1基目と同程度の表面線量率のHICであり、1基目と同様にスラリー量が少なく、ダスト濃度・線量・スラリーの移送性に関して高線量HICの移替えに向け十分なデータ採取ができない可能性

低線量HIC2基目（現在計画）

シリアルN o.	保管施設への格納年月日	HIC補強体表面線量率 最大値(mSv/h)	収納時Sr-90濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> )※1
PO641180-215	2014/6/1	0.00604	4.23E+04

低線量HIC1基目と同程度

※1 IRID/JAEAの実スラリー分析データより求めた7.0E+06 Bq/cm<sup>3</sup> per mSv/hを使用

- 以上より、2基目の移替え対象は1基目と比べて補強体表面線量率が高くスラリーの量が多いと推定されるHICに変更を計画
- 低線量HIC1基目のHIC補強体表面線量率は0.001mSv/hオーダ、高線量HICのHIC補強体表面線量率は10mSv/hオーダであることから、低線量HIC2基目は両者の中間のものから対象を選定し、高線量HICの移替えに向け段階的に安全対策の有効性を確認

低線量HIC2基目（案）

シリアルN o.	保管施設への格納年月日	HIC補強体表面線量率 最大値(mSv/h)	収納時Sr-90濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> )※1
PO653765-498	2016/2/2	0.574	4.02E+06

- 低線量HIC2基目では、以下の作業ステップで移替えを実施。
  - ①HIC移動（使用済みセシウム吸着塔一時保管施設⇒増設ALPS）
  - ②作業用ハウス設置（床下ピット内HIC格納後）
  - ③HICの蓋開放
  - ④SEDS取付け
  - ⑤SEDSによるスラリー移送
  - ⑥SEDS取外し・ふき取り作業
  - ⑦HIC内部調査
  - ⑧HICの蓋閉止
  - ⑨HIC移動（増設ALPS⇒使用済みセシウム吸着塔一時保管施設）

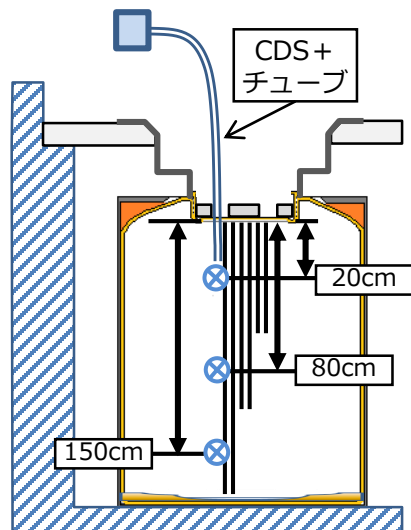
赤字は、HIC蓋部が開放された状態で行う作業

※低線量HIC2基目では、1基目と比較しSr-90濃度が2桁高くスラリーが1基目と比べてスラリー量が多いと考えられるため、スラリーの液位測定作業は実施しない予定

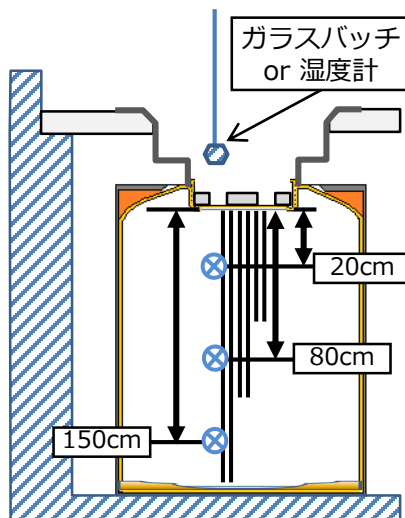
### 3.3 低線量HIC2基目内部の追加調査内容

▶低線量HIC2基目でも1基目の追加調査と同様に以下の内部調査を実施。

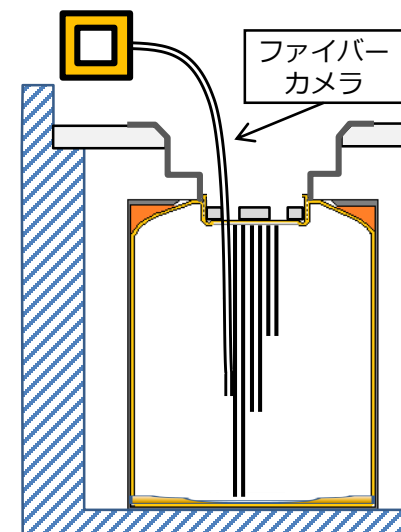
追加調査項目	目的	調査方法
HIC内部のダスト測定	HIC内部のダストを採取・分析し、ダストに含まれる核種および濃度を確認。	コードレスダストサンプラー(CDS)の吸気口にチューブを取付け、移替え元HIC内の底部、中部、開口部近傍のダストを採取。
HIC内部の線量当量率測定	HIC内部の線量を測定することで、底部に残存したスラリーから生じる放射線量を把握し、ダスト濃度との関係を確認。	ガラスバッジをHIC内に一定時間挿入し、ガラスバッジの被ばく線量を評価することで、HIC内の底部、中部、開口部近傍の線量を測定。
HIC内部の湿度測定	HIC内部の湿度より、HIC内部が乾燥してダストが発生しやすい状況か否かを調査。	HICの内部に湿度計を挿入して、湿度を確認。
HIC内部の確認	映像からスラリーの固化有無や含水の状況、HIC内壁面への付着状況等を確認し、ダスト濃度への影響を調査。	移替え元HICの内部にファイバーカメラを挿入して、HIC内壁面および底部のスラリー残存状況を確認。



HIC内部のダスト測定イメージ ⊗ : 測定点



HIC内部の線量当量率・湿度測定イメージ



HIC内部の確認イメージ

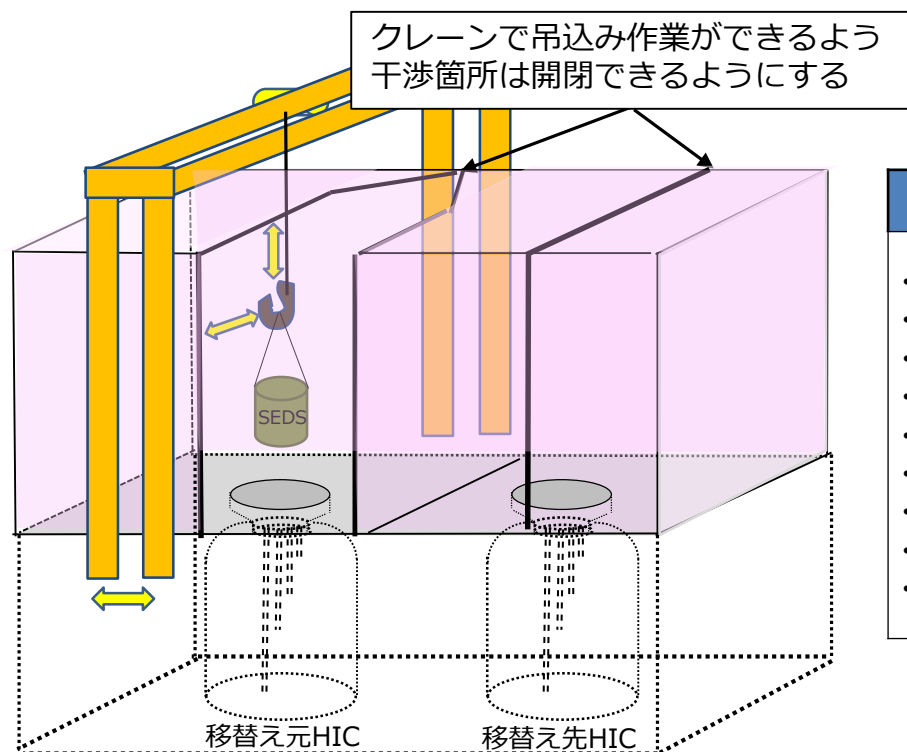
### 3.4 低線量HIC2基目移替え作業での追加の安全対策

#### ➤ 追加の安全対策

低線量HIC2基目の移替え作業では、1基目の安全対策に加え以下の対策を実施

- HICの蓋を開放しての作業は、**作業用ハウス内で実施**
- HIC開口部近接作業では、1基目の作業時に使用した装備に加えて**アクリルフェイスシールド**を採用
- HIC蓋開口部に近接する作業では、作業手順を見直し**開口部から離隔距離を確保**

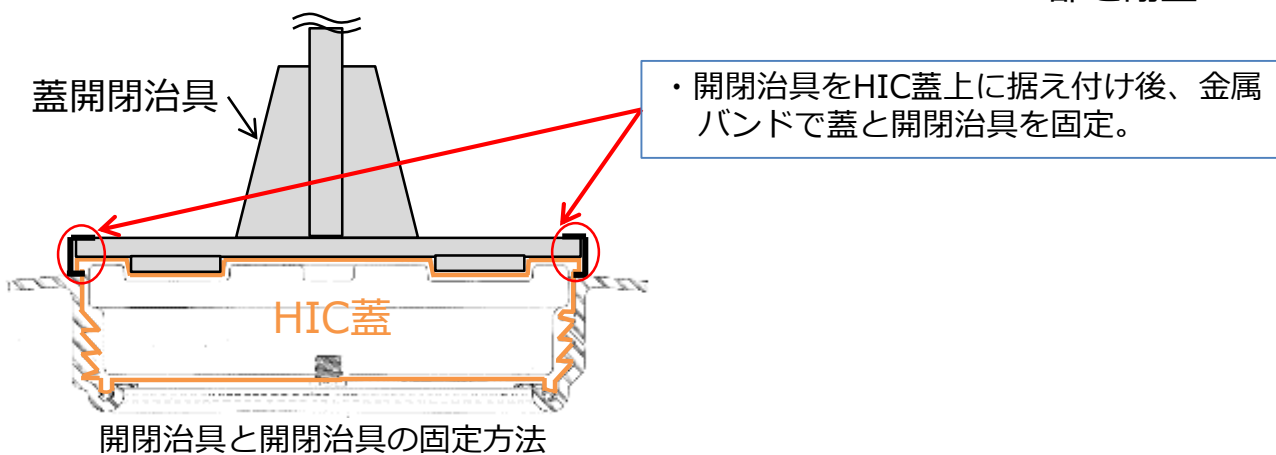
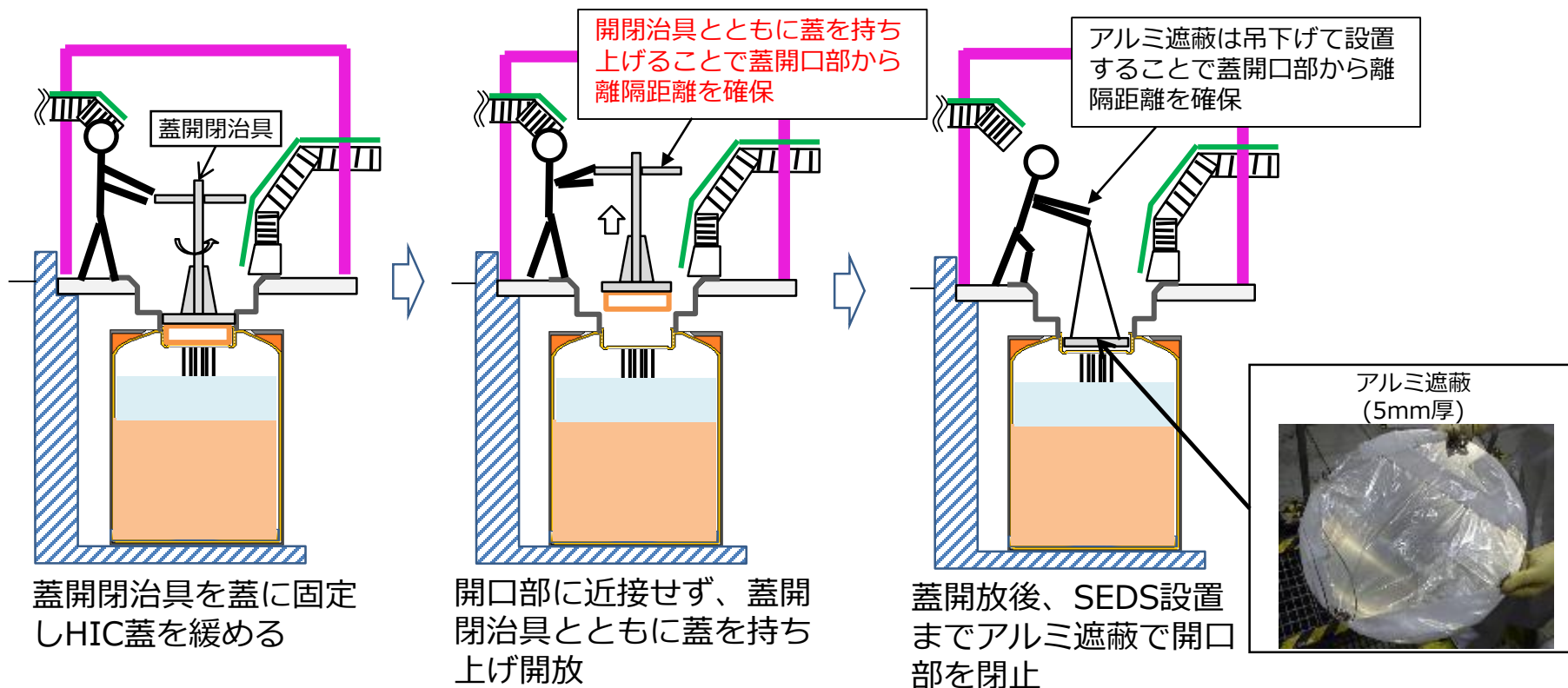
- 対策について放射線管理部門を交えた安全対策に係るレビューを実施し、必要に応じ追加の対策を行ったうえで開始する。また、低線量HIC1基目、2基目の移替え作業実績（作業時間や被ばく線量）を収集し高線量HICの移替え作業に向けた安全対策に反映



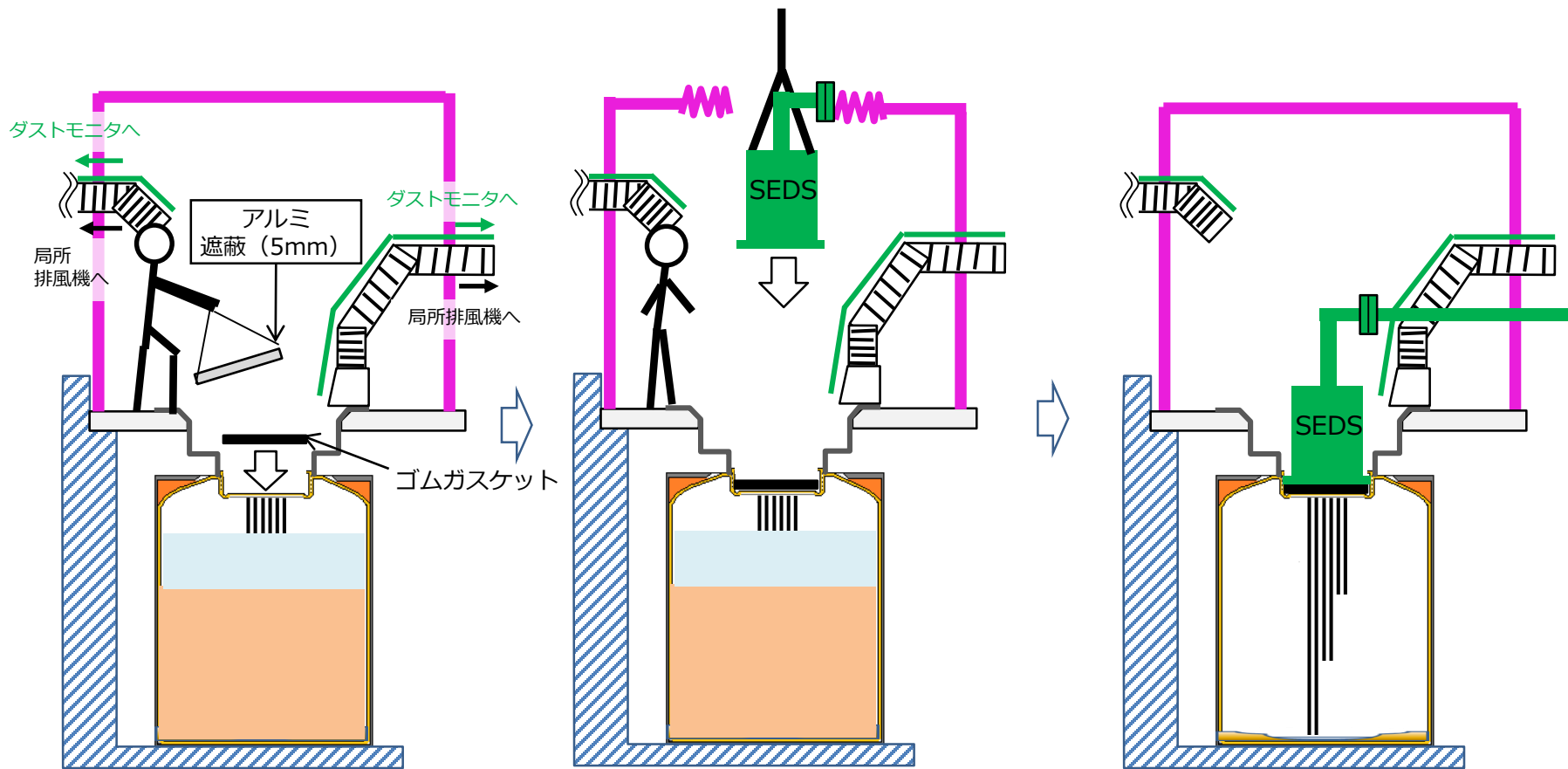
#### HIC近接作業時装備

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電動ファン式全面マスク</li> <li>• カバーオール</li> <li>• ゴム手袋（三重）</li> <li>• 長靴</li> <li>• APD（胸部）</li> <li>• ガラスバッジ（胸部）</li> <li>• 頭用ガラスバッジ（水晶体）</li> <li>• 足用バッジ（末端部）</li> <li>• リングバッジ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• アノラック上下</li> <li>• β線遮蔽手袋</li> <li>• β線遮蔽スーツ</li> <li>• 可搬型アルミ製衝立遮蔽（5mm厚）</li> <li>• オフラインAPD(胸部)<br/>（遮蔽スーツ着用者のみ）</li> <li>• <b>アクリルフェイスシールド（1cm厚）【追加採用】</b></li> </ul> |
|---|---|

➤ HIC蓋開放時の作業手順（閉止時は逆の手順にて閉止）



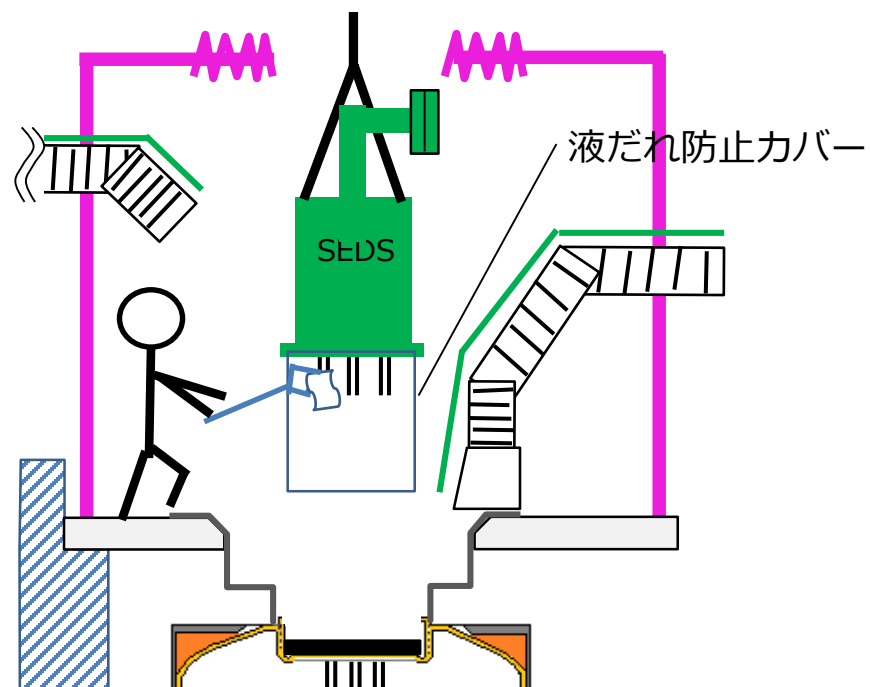




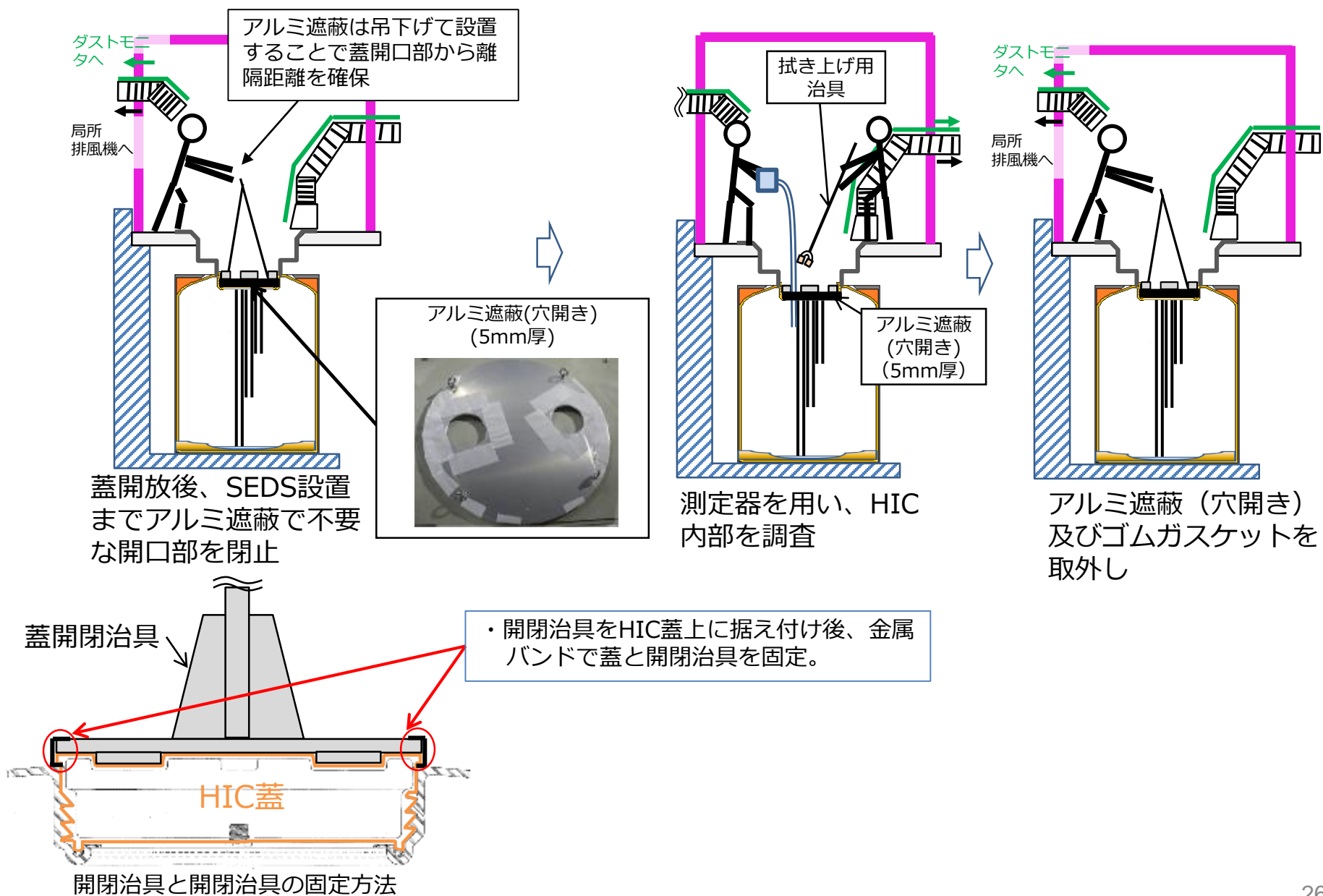
アルミ遮蔽をゴム板（SEDS  
設置時の緩衝材）に交換

SEDS吊込み時の位置決  
め・配管接続を実施

SEDSにてスラリーの移送を実施



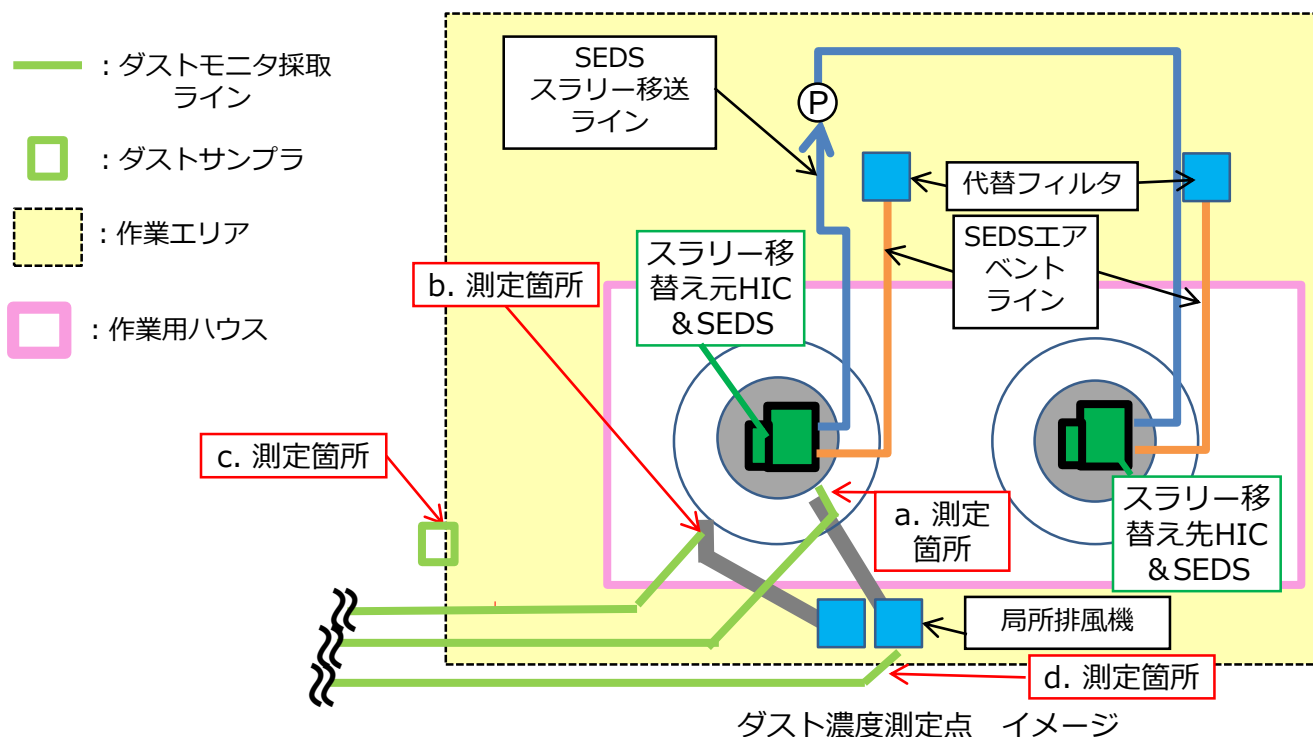
- SEDSから離隔距離を確保したうえで治具を用いて、液だれ防止カバーの隙間からSEDS底部をふき取る



### 3.5 低線量HIC2基目移替え作業時の濃度測定箇所

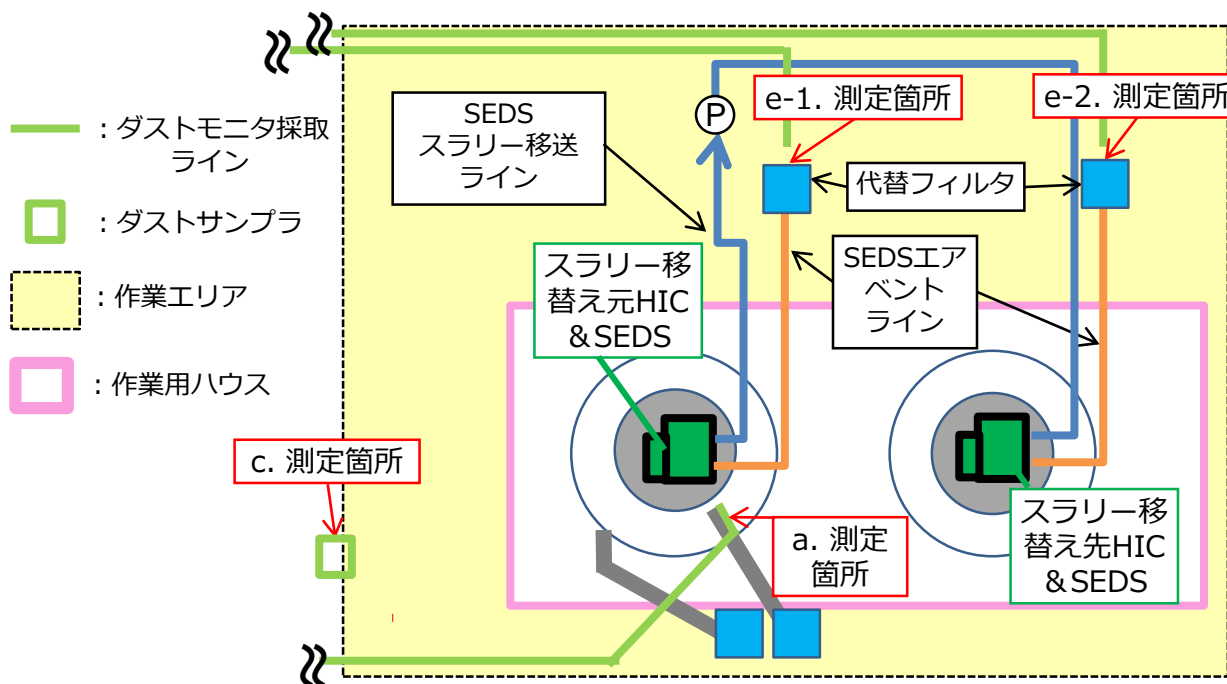
- 作業ハウス設置後、以下の測定箇所ですらスト濃度を測定（SEDSによるスラリー移送作業時は次頁参照）

No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
a	HIC開口部近傍	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
b	作業エリア		
c	作業エリア境界	・GM汚染サーベイメータ(GMAD) コードレスダストサンプラ(CDS)で 集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価	各作業ステップで逐次測定
d	局所排風機出口	・連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定



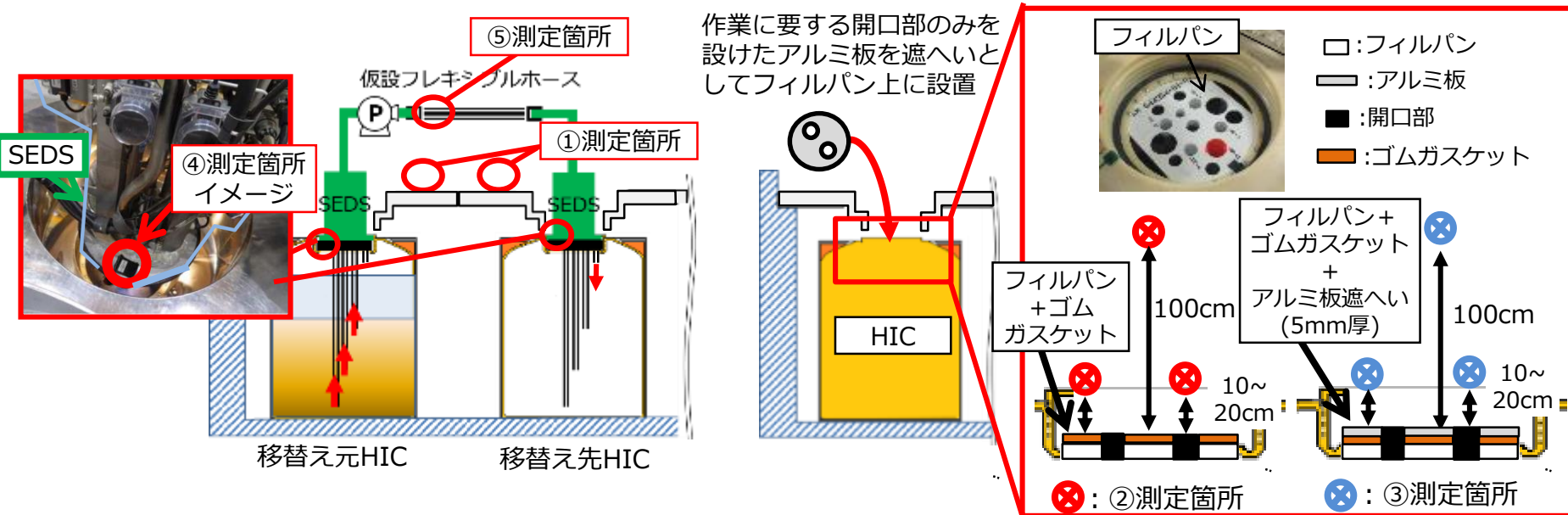
➤ スラリー移送作業時は、以下の測定箇所で大気濃度を測定

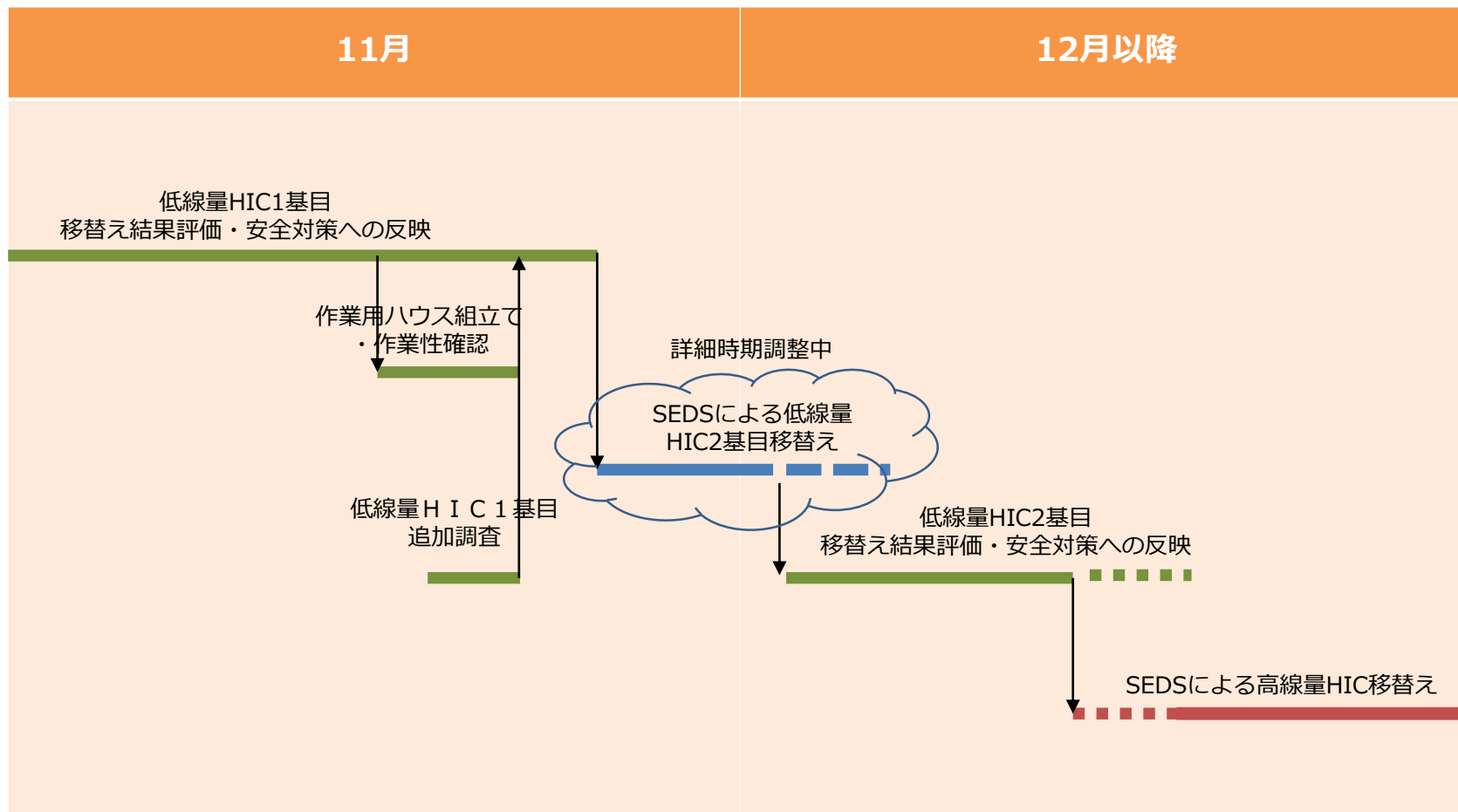
No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
a	HIC開口部近傍	・ 連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
c	作業エリア境界	・ GM汚染サーベイメータ(GMAD) コードレスダストサンプラ(CDS)で 集塵したろ紙を測定してダスト濃度を 評価	各作業ステップで逐次測定
e-1	代替フィルタ出口 (スラリー移替え元)	・ 連続ダストモニタ(DM)	作業開始前～作業終了まで 連続で測定
e-2	代替フィルタ出口 (スラリー移替え先)		



ダスト濃度測定点 イメージ

測定箇所	測定機器	測定のタイミング
①HIC開口部近傍	電離箱 サーベイ メータ (ICW, ICWBH, ICWBL)	SEDS接続後 移送開始前
②フィルパン上部		上澄み水、スラリー移送中
③フィルパン遮蔽上部		HIC上蓋開放後
④SEDS上表面		HIC上蓋開放後 移送開始前
⑤仮設フレキシブルホース 表面		上澄み水、スラリー移送中



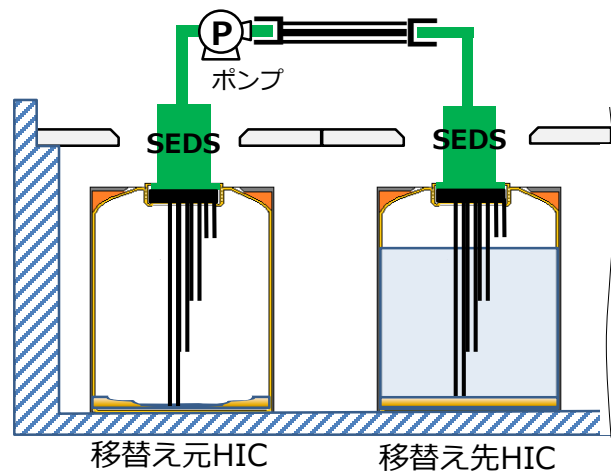


# 参考



- 移替元HICは、移送前のスラリー液位確認において治具挿入時の視認性※1・抵抗の変化からスラリーの堆積厚さは10cm程度
- 移替元HICはSEDSによる移送完了後にHIC底部が視認できたこと、移替先HICは配管底部がスラリーによる濁りで視認できないことから移替先HICへのスラリーの移送は行えている
- 一方で移替元HICの底部にはスラリーが残っている部分も確認。SEDS備付けのカメラでの内部観察では底部に残った残スラリーの堆積厚さや底部外周部の状況は確認できていない

※1 治具先端がスラリーより視認できなくなった高さから推定



移送完了直後のHIC内底部画像

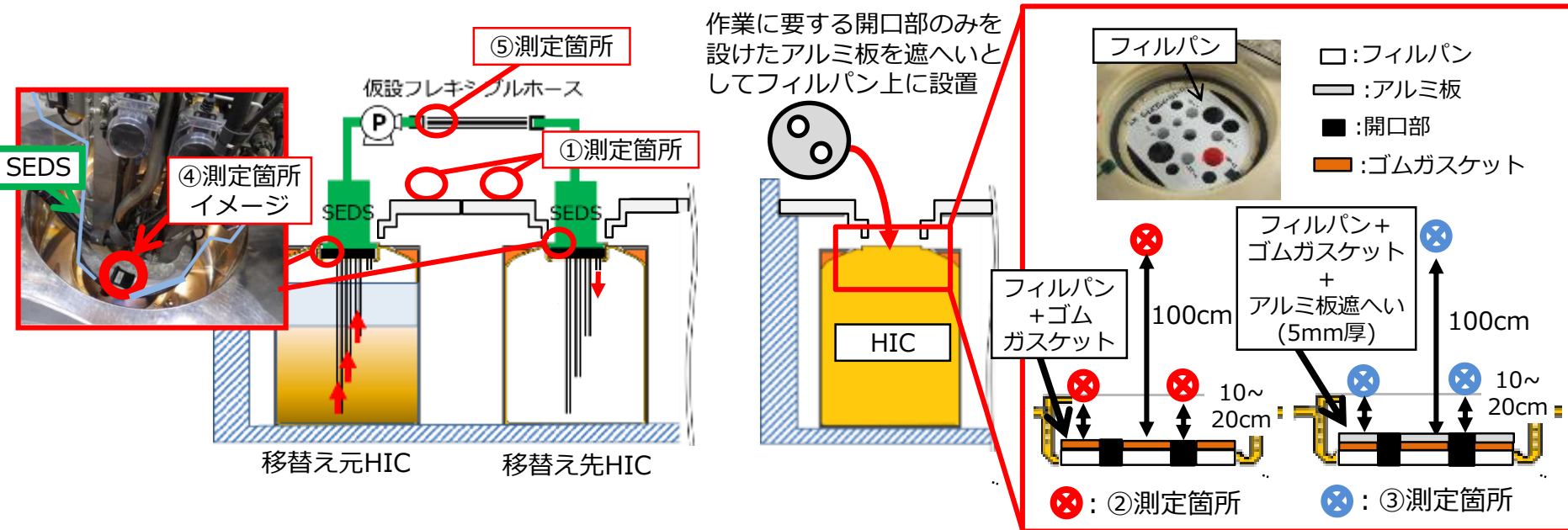


移送完了後の移送先HIC画像

### 3. 作業時の線量当量率測定データ(1/3)

➤ 作業において、以下の箇所で線量当量率を測定

測定箇所	測定機器	測定のタイミング
①HIC開口部近傍	電離箱 サーベイ メータ (ICW, ICWBH, ICWBL)	SEDS接続後 移送開始前
②フィルパン上部		上澄み水、スラリー移送中
③フィルパン遮蔽上部		HIC上蓋開放後
④SEDS上表面		HIC上蓋開放後
⑤仮設フレキシブル ホース表面		移送開始前
		上澄み水、スラリー移送中
		SEDS接続後 移送開始前
		上澄み水、スラリー移送中



### 3. 作業時の線量当量率測定データ(2/3)

測定箇所	測定箇所詳細	測定のタイミング	測定日	スラリー移替え元HIC		スラリー移替え先HIC		測定機器
				1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)	1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)	
①HIC開口部近傍	SEDS近傍で測定	SEDS接続後 移送開始前	8/24	0.005	0.005	0.002	0.06	
	SEDS近傍で測定	スラリー移送中(上部)	8/24	0.003	0.004	0.003	0.065	
	SEDS近傍で測定	SEDS接続後 移送開始前	9/15	0.007	0.009	0.004	0.005	
	SEDS近傍で測定	スラリー移送中(中部)	9/15	0.009	0.009	0.004	0.004	
	SEDS近傍で測定	スラリー移送中(底部)	9/15	0.01	0.011	0.004	0.004	
	SEDS近傍で測定	スラリー移送後	9/15	0.009	0.009	0.004	0.004	
②フィルパン上部※1	穴部の上方10~20cmの高さで測定	HIC上蓋開放後 移送開始前	8/19	0.002	0.055	—	—	電離箱 サーベイメータ (ICW, ICWBL)
	上方10~20cmの高さで測定		8/19	0.002	0.11	—	—	
	上方約100cmの高さで測定		8/19	0.003	0.011	—	—	
	穴部の上方10~20cmの高さで測定	SEDS取外後 移送終了後	9/28	0.007	0.3	0.002	0.11	
	上方10~20cmの高さで測定		9/28	0.006	0.3	0.002	0.1	
	上方約100cmの高さで測定		9/28	0.007	0.04	0.002	0.01	
③フィルパン遮蔽上部※2	穴部の上方10~20cmの高さで測定	HIC上蓋開放後 移送開始前	8/19	0.002	0.015	—	—	
	上方10~20cmの高さで測定		8/19	0.002	0.065	—	—	
	上方約100cmの高さで測定		8/19	0.003	0.006	—	—	
	穴部の上方10~20cmの高さで測定	SEDS取外後 移送終了後	9/28	0.005	0.08	0.002	0.013	
	上方10~20cmの高さで測定		9/28	0.006	0.04	0.002	0.009	
	上方約100cmの高さで測定		9/28	0.005	0.014	0.002	0.004	

移送終了後  
線量上昇を確認

※1 今回、移替え対象となったHICではフィルパン上にゴムガasketが設置されていたため、ゴムガasket上を測定  
 ※2 ゴムガasket上にアルミ遮蔽を設置して測定

### 3. 作業時の線量当量率測定データ(3/3)


測定箇所	測定のタイミング	測定日	スラリー移替え元HIC		スラリー移替え先HIC		測定機器
			1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)	1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)	
④SEDS 上表面	移送開始前	8/24	0.005	0.005	0.003	0.065	電離箱 サーベイメータ (ICW, ICWBL)
	スラリー移送中(上部)	8/24	0.005	0.005	0.002	0.017	
	SEDS接続後 移送開始前	9/15	0.004	0.004	0.002	0.06	
	スラリー移送中(中部)	9/15	0.005	0.005	0.002	0.06	
	スラリー移送中(底部)	9/15	0.004	0.004	0.002	0.065	
	スラリー移送後	9/15	0.005	0.006	0.002	0.06	

測定箇所	測定のタイミング	測定日	1cm線量当量率 (mSv/h)	70μm線量当量率 (mSv/h)	測定機器
⑤仮設フ レキシブル ホース 表面	移送開始前	8/24	0.004	0.006	電離箱 サーベイメータ (ICW, ICWBL)
	スラリー移送中(上部)	8/24	0.002	0.005	
	移送開始前	9/15	0.002	0.004	
	スラリー移送中(中部)	9/15	0.002	0.012	
	スラリー移送中(底部)	9/15	0.002	0.015	
	スラリー移送後	9/15	0.003	0.011	
	スラリー移送後(配管内エアブロー後)	9/15	0.002	0.01	

- 低線量HICの移替えであったため、有意な線量上昇は確認されなかった。
- スラリー移替え元のHICフィルパン上部において、移替えに伴い上澄み水がなくなることで、線量上昇が確認された。

## ■ 各作業における作業者の人工数と個人最大被ばく線量

日付	作業エリア		作業内容	人・mSv	人工	個人最大被ばく線量 <sup>※1</sup> (mSv)	
						γ線	β線
8月5日	保管施設		移替え対象HIC輸送	0	6	0.09	0.0
	HIC開口部近傍 (HIC開放時ダスト飛散防止のための区画・養生内)		・準備作業 ・HIC, エリア養生	0.14	3		
	作業エリア内(HIC開口部近傍除く)		・HIC蓋開放 ・HIC蓋取付 ・片づけ	0.38	12		
8月19日	作業エリア内		準備作業	0.13	17	0.01	0.0
	HIC開口部近傍 (HIC開放時ダスト飛散防止のための区画・養生内)		・HIC蓋開放 ・スラリー液位確認	0.05	8	0.05	0.0
	作業エリア内(HIC開口部近傍除く)		・SEDS取付 ・片づけ	0.28	14		
8月24日	作業エリア内 (SEDS取付済みのため、HIC開口部無し)		準備作業	0.09	12	0.01	0.0
			・スラリー移送中(上部) ・作業中断	0.11	13	0.02	0.0
9月15日	作業エリア内 (SEDS取付済みのため、HIC開口部無し)		・スラリー移送中(中部) ・スラリー移送中(底部)	0.1	12	0.01	0.0
9月28日	HIC開口部近傍 (HIC開放時ダスト飛散防止のための区画・養生内)	移替え先HIC	・SEDS取外 ・HIC蓋取付 ・片づけ	0.16	8	0.1	0.0
		移替え元HIC		0.17	8		
	作業エリア内(HIC開口部 近傍除く)	移替え先HIC		0.1	12		
		移替え元HIC		0.14	12		

 APD警報設定値 (γ線 : 0.8mSv、β線 : 5mSv) よりも低い被ばく線量で作業を実施

## ■ 作業者の等価線量 (8月分) の最大値<sup>※2</sup>

等価線量 水晶体 : 0.2 mSv, 皮膚 : 0.3 mSv

※1 APD値

※2 HIC開口部作業実績の多い8月分作業の被ばく評価値、  
また別作業に従事した際の被ばくも含む